

Composite bearing, in particular for the steering column of a vehicle.

Publication number: FR2537674

Publication date: 1984-06-15

Inventor: PIERRAT JACQUES

Applicant: HUTCHINSON (FR)

Classification:

- international: *B62D1/16; F16C27/06; F16C33/20; B62D1/16; F16C27/00; F16C33/04; (IPC1-7): F16C27/02; F16C33/20*

- european: B62D1/16; F16C27/06B; F16C33/20B

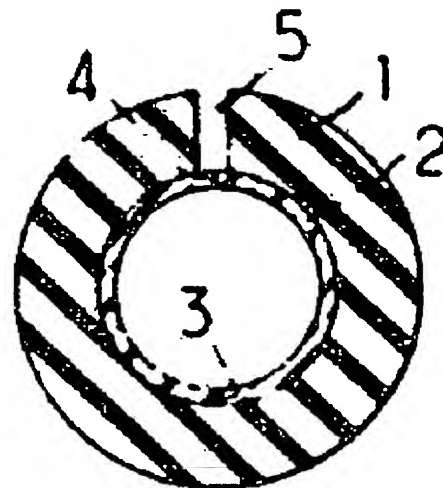
Application number: FR19820020864 19821213

Priority number(s): FR19820020864 19821213

Report a data error here

Abstract of FR2537674

Composite bearing, of the type comprising an external sleeve made of elastic material, an internal ring housed in the sleeve, and a lateral passage making it possible, by elastic deformation, to fit the assembly onto the column or the like, characterised in that the said ring 2 is cylindrical, is made of a rigid thermoplastic material with a low coefficient of friction, and comprises at least two portions joined along longitudinal clear cutting lines 3, 4 of which one 4 is situated opposite a lateral passage 5 of the sleeve 1, the other or others defining an articulation line 3 during fitting.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 537 674

(21) N° d'enregistrement national :

82 20864

(51) Int Cl³ : F 16 C 27/02, 33/20.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 décembre 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 15 juin 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *Société anonyme dite : HUTCHINSON.*
— FR.

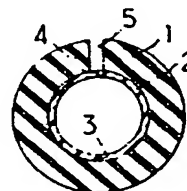
(72) Inventeur(s) : Jacques Pierrat.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Plasseraud.

(54) Palier composite, en particulier pour colonne de direction de véhicule.

(57) Palier composite, en particulier pour colonne de direction de véhicule, du type comportant un manchon extérieur en matériau élastique, une bague intérieure logée dans le manchon, et un passage latéral permettant, par déformation élastique, le montage de l'ensemble sur la colonne ou analogue, caractérisé en ce que ladite bague 2 est cylindrique, est constituée d'une matière thermoplastique rigide, à faible coefficient de frottement, et comporte au moins deux parties jointives le long de lignes longitudinales de coupe franche 3, 4 dont l'une 4 est située en regard d'un passage latéral 5 du manchon 1, la ou les autres définissant une ligne d'articulation 3 lors du montage.



FR 2 537 674 - A1

Palier composite, en particulier
pour colonne de direction de véhicule.

La présente invention concerne un palier composite, en particulier pour colonne de direction de véhicule.

5 De tels paliers doivent pouvoir être montés latéralement sur la colonne, lorsqu'il n'est pas possible de les y enfiler, notamment lorsqu'ils doivent être montés sur la colonne en un emplacement de celle-ci qui a un diamètre notablement inférieur à celui des parties situées au-dessus et au-dessous de cet emplacement de tou-
10 rillonnement.

Un palier du genre en question comporte donc, d'une façon générale, un manchon extérieur en matériau élastique, une bague intérieure logée dans le manchon, et un passage latéral permettant, par déformation élastique, le montage de l'ensemble sur la colonne ou analogue.
15

On conçoit que la bague intérieure sert de coussinet assurant l'appui en rotation de la colonne, tandis que le manchon extérieur en matériau élastique, notamment en caoutchouc, sert de pièce intermédiaire montée dans un collier de fixation, tout en assurant un amortissement des vibrations et en permettant une compensation des tolérances dimensionnelles du montage dans le véhicule.
20 25

Selon une technique actuellement connue, on utilise de l'acier fritté pour constituer ladite bague intérieure. On moule ledit matériau élastique autour d'une telle bague monobloc, c'est-à-dire non encore fendue, ceci pour éviter l'infiltration de ce matériau à l'intérieur de la bague lors de cette opération de moulage.
30

Ensuite, on casse la bague, par exemple par introduction axiale d'un outil approprié, le long de lignes de cassure éventuellement amorcées préalablement, ceci pour que la bague soit fendue au moins en face d'un passage latéral du manchon de caoutchouc, et le long d'une
35

autre ligne, diamétralement opposée à la précédente, et pouvant ainsi définir (en même temps que la partie avoisinante du manchon) une articulation lors de l'introduction latérale de l'ensemble sur la colonne.

5 Les figures 1 et 2 des dessins ci-annexés illustrent une telle technique : la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un palier comportant un manchon de caoutchouc 1' moulé autour d'une bague d'acier fritté 2', cette bague étant représentée après cassure, selon les
10 lignes 3' et 4'. La ligne de cassure 3' définit l'articulation précitée, tandis que la ligne de cassure 4' permet d'effectuer, en même temps qu'une fente 5' du manchon, l'introduction latérale du palier ainsi constitué sur une colonne de direction ou analogue 6 (figure 2).

15 L'inconvénient de cette technique réside dans le fait (outre que l'acier fritté absorbe le lubrifiant) que les deux bords des fentes 3' et 4' ne sont pas exactement jointifs, car, après cassure, les grains du matériau constituant la bague ne coïncident plus ; après
20 montage sur la colonne, l'alésage de la bague 2' n'est pas absolument régulier.

Selon une autre technique, on moule encore le caoutchouc 1" ou analogue autour de la bague 2" (figure 3), et on effectue les deux fentes latérales 3" et 4" par
25 enlèvement de matière, au moyen d'un outil approprié (figure 4), ensuite de quoi le palier peut être monté comme précédemment (figure 2) sur la colonne, par passage par les fentes 4" et 5".

30 Les inconvénients sont ici analogues à ceux qui viennent d'être indiqués, et l'enlèvement de matière empêche là encore d'obtenir un alésage de bague absolument régulier, après ouverture et refermeture sur la colonne.

Selon encore une autre technique, on utilise, pour la constitution de la bague intérieure, une matière
35 plastique très peu rigide, qui peut être facilement pliée le long d'une génératrice opposée à la fente d'in-

roduction, lors du montage sur la colonne. Cependant, une telle bague, par nature très facilement déformable, ne conservera pas la forme cylindrique requise, car elle épousera inévitablement la forme ovalisée que présente
5 généralement le collier de fixation dans lequel l'ensemble du palier est serré.

Le but de la présente invention est de remédier à tous ces inconvénients des techniques antérieures et, à cet effet, un palier du type général mentionné au début
10 sera, conformément à l'invention, caractérisé en ce que ladite bague est cylindrique, est constituée d'une matière thermo-plastique rigide, à faible coefficient de frottement, et comporte au moins deux parties jointives le long de lignes longitudinales de coupe franche, dont
15 l'une est située en regard d'un passage latéral du manchon, la ou les autres définissant une ligne d'articulation lors du montage.

Par l'expression "coupe franche", on entend indiquer ici que les lignes de coupe pratiquées dans une
20 bague en matière thermo-plastique rigide s'effectuent d'une manière telle que les bords de la coupe seront parfaitement jointifs. Cela pourra s'effectuer par exemple par une coupe sans enlèvement de matière, sur une bague initialement cylindrique. Cette disposition conservera
25 parfaitement à la bague sa forme cylindrique initiale, sans limiter en aucune façon la facilité de son montage sur la colonne, lequel pourra s'effectuer exactement comme par le passé.

On peut procéder aussi d'une façon légèrement différente, en moulant une bague de matière thermo-plastique
30 qui ne serait pas parfaitement cylindrique initialement, mais serait constituée de deux parties semi-cylindriques reliées par deux bandes étroites de matière, d'une largeur de, par exemple, 2 à 3 dixièmes de mm. Une telle
35 bague serait ensuite coupée diamétralement au niveau de ces bandes, avec un léger enlèvement de matière qui les

ferait disparaître, ensuite de quoi, par rapprochement et accolement des bords, sous l'effet de l'élasticité du manchon, on obtiendrait à nouveau une bague coupée, parfaitement cylindrique.

Comme matières thermo-plastiques acceptant une telle coupe franche tout en présentant les qualités habituellement requises pour les coussinets, on pourra utiliser de façon particulièrement avantageuse les polyamides (PA), lesquels ont un coefficient de frottement très faible, ont une bonne résistance à l'abrasion, sont faciles à usiner, notamment à couper, et ont une bonne rigidité.

D'autres matières thermo-plastiques, notamment certains polymères fluorés, pourraient également convenir. Le polytétrafluoréthylène (PTFE), en particulier, qui a un très faible coefficient de friction, pourrait être utilisé pour la constitution de ladite bague intérieure.

La matière thermo-plastique utilisée peut, en cas de besoin, être renforcée par des fibres d'un matériau à haut module d'élasticité, par exemple des fibres de verre, carbone, bore, kevlar ou autres, ce qui permettrait d'en accroître encore la rigidité.

Concurremment, cette matière thermo-plastique peut être chargée de matières propres à diminuer encore son coefficient de frottement, par exemple du bisulfure de molybdène ou du graphite.

Les figures 5 et 6 du dessin ci-annexé représentent en coupe transversale un palier réalisé conformément à la présente invention, et la figure 7 un outil spécifique.

En observant la figure 5, on voit que l'on a moulé autour d'une bague cylindrique 2 un manchon de caoutchouc ou matière analogue 1, présentant latéralement un passage d'introduction 5, par lequel l'ensemble du palier sera ultérieurement engagé sur une colonne de direction ou analogue.

La bague est constituée de préférence par un polyamide chargé de bisulfure de molybdène. Lorsque l'on introduit l'outil 7 axialement dans la bague 2, ses lames

de coupe 8 effectuent dans la bague, et ceci sans enlèvement de matière, deux lignes de coupe diamétralement opposées 3 et 4, lesquelles sont visibles sur la figure 6. La ligne 4, située exactement au droit du passage 5, servira à l'introduction latérale sur la colonne, tandis que la ligne 3 définira, avec le caoutchouc avoisinant du manchon 1, une charnière de pivotement à rappel élastique.

Une fois montée sur la colonne, la bague 2 reviendra ainsi à une forme parfaitement cylindrique, et le serrage d'un collier de fixation autour du manchon n'affectera aucunement cette forme.

Au lieu de l'outil représenté à la figure 7, on pourrait utiliser tout autre outil approprié, par exemple une scie circulaire mince, pour pratiquer les coupes franches 3 et 4 dans la bague 2.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus particulièrement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

Par exemple, et comme indiqué plus haut, on pourrait utiliser une bague 2 qui initialement ne serait pas parfaitement cylindrique, mais serait constituée de deux parties semi-cylindriques reliées par deux bandes étroites de matière, d'une largeur de, par exemple, 2 à 3 dixièmes de mm, l'une de ces bandes se situant au droit du passage 5, et l'autre lui étant diamétralement opposée. Un outil approprié pourrait alors effectuer, au niveau de ces bandes étroites, les lignes de coupe 3 et 4 avec un léger enlèvement de matière, qui ferait totalement disparaître ces bandes, suite à quoi un accolement des deux parties semi-cylindriques restantes de la bague, sous l'effet de l'élasticité du manchon, permettrait d'obtenir encore une bague coupée parfaitement cylindrique, semblable à la bague 2 de la figure 6.

REVENDICATIONS

1. Palier composite, en particulier pour colonne de direction de véhicule, du type comportant un manchon extérieur en matériau élastique, une bague intérieure
5 logée dans le manchon, et un passage latéral permettant, par déformation élastique, le montage de l'ensemble sur la colonne ou analogue, caractérisé en ce que ladite bague (2) est cylindrique, est constituée d'une matière thermo-plastique rigide, à faible coefficient de frottement, et comporte
10 au moins deux parties jointives le long de lignes longitudinales de coupe franche (3,4), dont l'une (4) est située en regard d'un passage latéral (5) du manchon (1), la ou les autres définissant une ligne d'articulation (3) lors du montage.
- 15 2. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite matière thermo-plastique est constituée d'un polyamide (PA).
3. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite matière thermo-plastique est constituée
20 d'un polymère fluoré.
4. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite matière thermo-plastique est renforcée de fibres d'un matériau à haut module d'élasticité.
- 25 5. Palier selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites fibres sont des fibres de verre, de carbone, de kevlar ou de bore.
6. Palier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite matière thermo-plastique est chargée d'un matériau propre à réduire son
30 coefficient de frottement.
7. Palier selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit matériau est constitué de bisulfure de molybdène ou de graphite.

FIG.1.

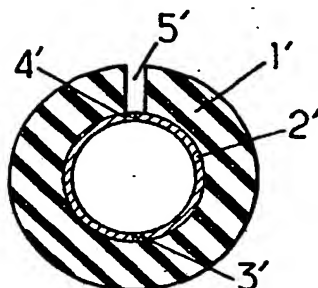


FIG.2.

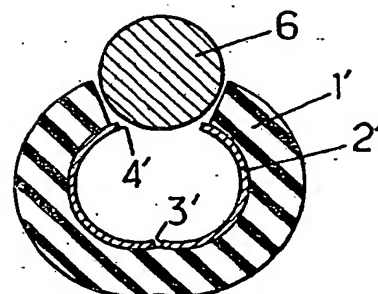


FIG.3.

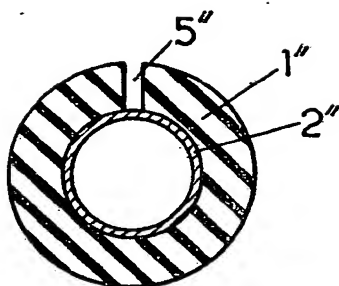


FIG.4.

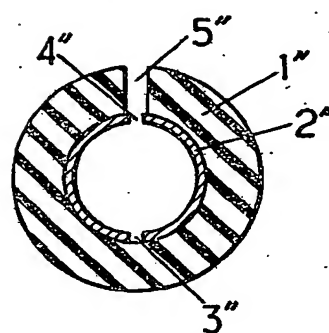


FIG.5.

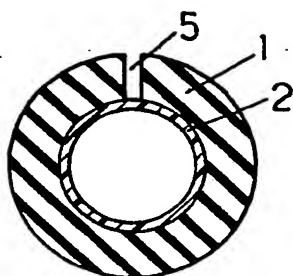


FIG.6.

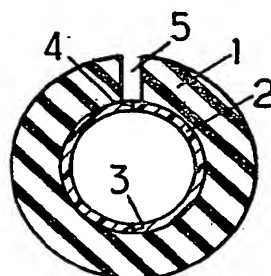
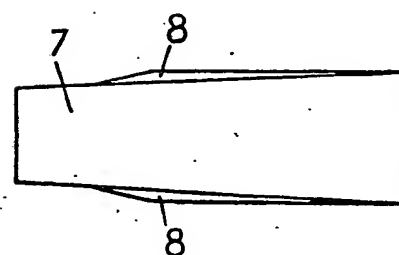


FIG.7.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.